Aus dem Institut für Medizinische Statistik an der
Freien Universität Berlin

Direktor: Professor Dr. med. et phil. Karl Freudenberg

STATISTISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER POSTPARTALE THROMBOSEN

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Wolfgang Klaus

aus Dresden

1965

Druck:

ERNST-REUTER-GESELLSCHAFT
der Förderer und Freunde der Freien Universität Berlin e.V.

DISSERTATIONS-DRUCKSTELLE

1 Berlin 33, Garystr. 45

Aus dem Institut für Medizinische Statistik an der
Freien Universität Berlin

Direktor: Professor Dr. med. et phil. Karl Freudenberg

STATISTISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER POSTPARTALE THROMBOSEN

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Wolfgang Klaus

aus Dresden

Dekan: Professor Dr. med. Adalbert Loeschke
Referent: Professor Dr. med. et phil. Karl Freudenberg
Korreferent: Professor Dr. med. Karl Heinz Bruntsch

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 14. Oktober 1965

Inhaltsverzeichnis

Kapitel I	Einleitende Übersicht
Kapitel II	Beschreibung des Krankengutes
Kapitel III	Statistische Auswertung
Kapitel IV	Zusammenfassung
Kapitel V	Literaturverzeichnis

Kapitel I

Die Anfänge der Literatur über Thrombose finden sich bereits bei Hippokrates, Aristoteles, Celsus und Galen. Temperamentveranlagung und Gallenbeimischung zum Blut werden als Ursache für die Entstehung von Thrombosen benannt.

Aristoteles vermutet, daß im strömenden Blut Fasern vorkommen, die als Substrat der Blutgerinnung unentbehrlich sind. Er beschreibt bereits rote und weiße Gerinnsel, die sowohl in vivo als auch post mortem entstehen können.

Celsus schreibt über die Phlebektomie als Therapie des Krampfaderleidens.

Aber erst im 17. und 18. Jahrhundert beginnt die experimentelle Thromboseforschung. Der holländische Arzt Thomas Schwenke (1693-1767) erkennt die Abhängigkeit der Thromboseerkrankung von Alter, Geschlecht, Krankheit,Bettruhe, Disposition und Wetter.

Im 19. und 20. Jahrhundert sind es R. Virchow und L. Aschoff, die die moderne Thromboselehre begründen, beziehungsweise die pathologisch-anatomischen und die pathologisch-histologischen Forschungen zu gültigem Abschluß bringen. (Seitz,L. und Amreich,I. (30), Koller,Th.,Merz,W.R., Stamm,H.,Marbet,R. (18).

In der neuesten Literatur lautet die Nomenklatur für das gesamte Krankheitsbild Thromboembolie und wird mit TE abgekürzt.

Dabei stellt dieses Wort einen Oberbegriff dar, der das gesamte Geschehen von der Thrombose, Phlebitis, Thrombophlebitis und Embolie enthält.

Es ist in dieser Wortbildung also zusammengefaßt, was letztlich ursächlich zusammengehört, was aber keineswegs

aufeinander folgen muß. (Klees, E. (14).

Die einzelnen Krankheitsbilder werden wie folgt interpretiert:

Thrombose: bedeutet die pathologische Blutgerinnung in vivo in den Venen.
Phlebitis: bedeutet eine bakterielle oder abakterielle Entzündung der Venenwand.
Phlebose: bedeutet eine degenerative Erkrankung der Venenwand (Varizen).
Thrombophlebitis: bedeutet eine Venenwandentzündung mit daran haftendem Blutgerinnsel.

Die Thrombophlebitis ist sowohl Folge der Thrombose als auch der Phlebitis, denn jedes intravasale Gerinnsel (Thrombose) führt innerhalb weniger Tage zu einer aseptischen Venenwandreizung (Thrombophlebitis).

Jede Venenwandentzündung (Phlebitis) bedingt an ihrer Wand eine intravasale Gerinnselbildung (Thrombose). (Seitz,L. und Amreich,I. (30), Koller,Th., Merz,W.R., Stamm,H., Marbet,R. (18).

Es ist bei der postpartalen Thrombophlebitis nur selten festzustellen, ob die Thrombose oder die Phlebitis zuerst auftrat. Es wurde deshalb in dieser Arbeit in Übereinstimmung mit der in den Krankengeschichten verwendeten Nomenklatur von postpartalen Thrombosen gesprochen.

Sicherlich ist die Thromboseentstehung als ein komplexes Geschehen aufzufassen, bei dem chemisch-physiologische Veränderungen des Blutes genauso wie anatomisch-pathologische und physikalische Veränderungen als ursächlich angesehen werden müssen (Th.Koller (17).

Die Autoren bewerten allerdings die Faktoren verschieden. Es werden teils die chemischen, teils die hämodynamischen Faktoren als schwerwiegender bei der Thromboseentstehung betrachtet. Dabei führt man als Beweis der Entstehung von Thrombosen durch hämodynamische oder pathologisch anato-

mische Veränderungen Tierversuche von Schwalbe durchgeführt an, dem es gelang, Thrombose bei Tieren zu erzeugen, deren Blut durch Heparin ungerinnbar gemacht worden war. (v.Jaschke,Rud.Th. (13), Martius,H. (20).

Es wird darauf hingewiesen, daß in Zeiten der Prosperität 1900, 1920, 1950 die Morbiditätskurve eine deutliche Zunahme zeigt gegenüber den fallenden Erkrankungszahlen während der Weltkriege und in den Mangeljahren. (H.Stamm u. H. Hertig(31).

Das Alter wird als ausschlaggebend für die Erkrankung angesehen. Es wird darauf hingewiesen, daß bei Kindern kaum Thrombose entsteht, während mit zunehmendem Alter die Thromboseentstehung, die Mobilisationstendenz des Thrombus sowie die tödliche Wirkung der Embolie entscheidend zunehmen. Ohne Prophylaxe werden ältere Patienten bereits nach zwei Wochen Bettruhe in 50-60 % von Thrombosen befallen. (Koller, Th.(18).

H. Diegnitz (8) beschreibt einen Erkrankungsgipfel bei allen Frauen einschließlich Graviden zwischen dem 30. und 35. Lebensjahr. Er ist aber bei der Beurteilung der Zahlen wahrscheinlich nach der Methode der relativen Intensität vorgegangen und somit im Gegensatz zu anderen Autoren geraten und einem Irrtum verfallen.

Auch D. Hofmann (12) verweist auf eine signifikante Altersabhängigkeit besonders beim geburtshilflichen Krankengut. Alle Autoren geben an, daß die postpartalen Thrombosen weitaus mehr oberflächliche Thrombosen sind. Die tiefen Thrombosen treten nur selten auf.

Es werden als häufigste Faktoren der Thromboemboliegefährdung bei gynäkologisch-geburtshilflichen Patientinnen folgende angeführt:

Alter über 40 Jahre
Schwangerschaft

Adipositas (typus embolicus)
Varicosis, Kreislaufstörung, Herzerkrankung
Somatische und psychische Erschöpfung
Frühere Thrombosen und Embolien
Infektiöse und fieberhafte Erkrankungen
Pathologische besonders operative Geburten
Operationen mit großem Wundgebiet
Maligne Tumoren
Postoperative Komplikationen
(Koller,Th., Merz,W.R., Stamm,H., Marbet,R. (18).

Alle Autoren sind einig in der Auffassung, daß die postpartalen Thrombosen eine ernstzunehmende Komplikation des Wochenbettes darstellen (H.Bach (2), E.Bumm (6), D.Hofmann (12).

Die geburtshilflichen Patientinnen sind in gleichem Maße gefährdet wie die laparotomierten oder auch vaginal operierten Patientinnen. Der entscheidende Unterschied liegt im Schweregrad der Komplikation, der bezüglich der Embolien bei den geburtshilflichen Fallen gering ist. (D.Hofmann (12).

Nach (H.Hertig und H.Stamm (31) stellen die Pathologen eine rund 10-20 mal größere Thrombose- und Emboliehäufigkeit fest, als die Kliniken. Der Unterschied kann nach diesen Autoren auf präterminal entstandenen Thrombosen beruhen oder auf symptomlos verlaufenden Thrombosen, die sich der klinischen Diagnostik entziehen. Die enormen Differenzen der Thromboembolie-häufigkeit zwischen den einzelnen Kliniken bis zum 10-fachen Betrag haben verschiedene Ursachen. Diese liegen in der prophylaktischen Therapie der Kliniken, der subjektiven, schwer abgrenzbaren Interpretation der Thrombose- und Embolie-diagnose und in der uneinheitlichen statistischen Aufbereitung des Untersuchungsmaterials.

Diese Differenz beruht mindestens zu einem großen Teil darauf, daß den Pathologen eine negative Auslese vorliegt, d.h. eine solche mit einem größeren Anteil von Thrombosen und Embolien. Eine Übersicht der Thrombosehäufigkeit an den verschiedenen Kliniken geht aus der Tabelle A hervor.

I.Stangl (33) weist darauf hin, daß trotz prophylaktischer Maßnahmen in den letzten 10 Jahren eine Zunahme der Thromboembolien zu vermerken sei. Eine signifikante weitaus

größere Häufigkeit trete bei Varizenträgerinnen auf. Ebenfalls sei bei den Multiparae häufiger Varicosis zu beobachten als bei den Primiparae. Dabei ist aber zu bemerken, daß eben gerade die Multiparae häufiger Varizen haben als die Primiparae. Eben solche Fragen sind mit exakten statistischen Untersuchungen klärbar. Auch wird auf eine signifikante Altersabhängigkeit insbesondere beim geburtshilflichen Krankengut hingewiesen. (D.Hofmann (12).

Ein auffallend hoher Prozentsatz, 56,9 % Erkrankungen, wird bei den leichten bis mittelschweren Spättoxicosen vermerkt. Dabei wurden als diagnostisches Kriterium Esbach-Werte ab 1 ‰ und praetibiale Oedeme angeführt (H.Bach (2), Th. Koller (16). B. Nold und L. Osterwald (23) stellen zur Diskussion, ob ein von ihnen bemerkter Anstieg der Thrombozytenzahl gegen Ende der Gravidität mit postpartalem Gipfel ursächlich in Zusammenhang stehen könnte.

Infektionen im Uterusbereich sind durchaus nicht immer Ursache der Thromboseentstehung. Kreislaufverlangsamung durch hohen Blutverlust und lange Liegezeiten können auslösend wirken (K.Burger (7).

Eine schwere Komplikation kann durch Vereiterung des Thrombus entstehen. Es kann dadurch zu vorübergehendem Bakterieneinbruch in die Blutbahn kommen. Man nennt diesen Vorgang "transitorische Bakteriaemie". Erliegen die Abwehrkräfte des Körpers völlig, so kann eine kontinuierliche und progrediente Bakteriämie zur Pyämie werden. Klinisch imponiert dieses heute nur noch sehr seltene Bild als Sepsis. Die Temperaturkurve kehrt dabei nicht mehr auf sub- oder afebrile Werte zurück (H.Lax, Th. Koller). Bei Operationseingriffen und Narkosen sollen ebenfalls beim geburtshilflichen Krankengut die Thromboseerkrankungen vermehrt auftreten, und zwar nach vaginalen Eingriffen 3-mal, nach manuellen Lösungen und Zangen 4-5 mal, nach abdominellen Schnittentbindungen 7 mal so oft wie bei der Spontangeburt. Eine andere Arbeit vermerkt bei 10 % aller Schnittentbindungen und bei 3,7 % aller vaginalen Entbindungen Thrombosen (H.Ludwig (19), Th.Koller, E.Held, W. Neuweiler (16).

Andere Autoren haben am nicht operierten geburtshilflichen Krankengut eine Thromboemboliebelastung gefunden, welche sich von der Thromboemboliebelastung nach Kaiserschnitten nur wenig unterscheidet, obwohl bei jenen eine niedrigere Morbidität erwartet wurde (D.Hofmann (12), H.Ludwig (19).

Als weitere ursächliche Faktoren werden Stauung des Blutabflusses durch topographisch bedingte schlechte Rückstromverhältnisse linksseitig mehr als rechts, individuelle Disposition, Schwäche der Venenwand und Infektionen im Uterusgebiet genannt (E.Bumm (6), Th.Koller (16,17,18), H.Martius (20), H.Stamm (32).

Tabelle A

Statistische Angaben über Thrombosemorbidität in verschiedenen geburtshilflichen Kliniken aus verschiedenen Arbeiten.

Autor	Ort	Land	Zahl d. Pat.	% Thromb.
Bauer	Mariestad	Schweden	•	1,20
Bircher und Kaufmann	St. Gallen	Schweiz	2 418	1,90
Bircher und Kaufmann	St. Gallen	Schweiz	1 690	0,59
Braun	Köln	Deutschl.	20 674	0,89
Hellsten	Stockholm	Schweden	36 180	1,16
Hofmann	Gießen	Deutschl.	4 718	2,56
Holzmann	Zürich	Schweiz	34 041	0,60
Keller	Zürich	Schweiz	35 204	1,40
Koepplin	Basel	Schweiz	22 974	6,20
Koller	Zürich	Schweiz	35 204	1,40
Ludwig	München	Deutschl.	986+	4,30
Merz	Basel	Schweiz	525	7,50
Merz	Basel	Schweiz	15 759	2,70
Mikulicz-Radecki	Königsberg	Deutschl.	16 482	2,15
Mikulicz-Radecki	Berlin	Deutschl.	19 746	1,19
Nettelblad	Stockholm	Schweden	51 059	0,85
Nürnberger		Deutschl.	202 000	2,00
Nürnberger		Deutschl.	179 072	1,30
Pelkonen	Helsingfors	Finnland	25 941	0,41
Schaaning	Oslo	Norwegen	9 367	0,61
Schellenberg	Zürich	Schweiz	3 146	0,32
Schubert u. Uhlmann	Hamburg	Deutschl.	44 857	0,87
Stangl	Kisvarda	Ungarn	13 480	0,12
Stamm	Basel	Schweiz	36 244	0,70
Zilliacus	Helsinki	Finnland	16 377	0,37

(+ es handelt sich nur um Patientinnen mit Varizen)

Kapitel II

Bei dieser Arbeit wurden an einem Krankengut aus der zweiten Universitätsfrauenklinik der Freien Universität Berlin im Städt. Krankenhaus Moabit im Zeitraum von 10 Jahren 7729 Geburten zur Beurteilung herangezogen.+

Soweit sich bei den Patientinnen in der Nachgeburtsperiode und im Wochenbett keine Komplikationen zeigten, wurden diese Fälle im Listensystem erfaßt. Waren die zur statistischen Auswertung kommenden Kriterien vorhanden, so wurden diese Fälle in dem heute in der Statistik üblichen Kartensystem erfaßt. Die Karten erleichtern dem Untersucher den Auszählvorgang und schließen Irrtümer aus, weil sie eine sichere Kontrollmöglichkeit bieten. Die in dieses Kartensystem aufgenommenen Kriterien waren:

Thrombosen
Varicosis
Geburtshilfliche Operationen (ohne Unterteilung in vaginale und abdominelle Operationen).
Blutverlust unter der Geburt über 500 ccm
Oedeme, insoweit sie gekoppelt mit Hypertonie und starker Albuminurie als Ausdruck einer Nephropathie gewertet werden konnten.

Alle Fälle, die eines der oben genannten Symptome aufwiesen, wurden in einzelnen Tabellen B - E aufgezeichnet.

Diese Tabellen zeigen die altersmäßige Verteilung der einzelnen Erkrankungen sowie den prozentualen Anteil der an Thrombose erkrankten Patientinnen und die Beziehung der Erkrankungen zur Gesamtgeburtenzahl.

+ Herrn Prof. Lax möchte ich hier dafür danken, daß er mir als damaliger Leiter der Klinik die Unterlagen für diese Arbeit zur Verfügung gestellt hat und mich bei der Bearbeitung beraten hat.

Tabelle B

Alter in Jahren	ohne Oedeme	davon mit Thromb.		mit Oedemen	davon mit Thromb.		zusammen	davon mit Oedemen	
	überhaupt	absolut	%	überhaupt	absolut	%	überhaupt	absolut	%
bis 20	1335	9	0,67	27	-	-	1362	27	1,98
21-25	2660	51	1,91	52	1	1,92	2712	52	1,92
26-30	1757	34	1,93	42	2	4,76	1799	42	2,33
31-35	1074	28	2,60	35	3	8,57	1109	35	3,16
36-40	537	26	4,84	31	3	9,68	568	31	5,46
ab 41	163	10	6,13	16	-	-	179	16	8,94
zusammen	7526	158	2,10	203	9	4,43	7729	203	2,63

Tabelle C

Alter in Jahren	ohne Varizen	mit Thromb.		mit Varizen	davon mit Thromb.		zusammen	davon mit Varizen	
	überhaupt	absolut	%	überhaupt	absolut	%	überhaupt	absolut	%
bis 20	1340	5	0,37	22	4	18,18	1362	22	1,61
21-25	2630	34	1,25	82	18	21,95	2712	82	3,02
26-30	1705	19	1,11	94	17	18,08	1799	94	5,23
31-35	1030	18	1,75	79	13	16,45	1109	79	7,12
36-40	488	12	2,46	80	17	21,25	568	80	14,08
ab 41	151	4	2,65	28	6	21,43	179	28	15,64
zusammen	7344	92	1,25	385	75	19,48	7729	385	4,98

Tabelle D

Alter in Jahren	ohne Operation	davon mit Thromb.		mit Operation	davon mit Thromb.		zusammen	davon mit Operation	
	überhaupt	absolut	%	überhaupt	absolut	%	überhaupt	absolut	%
bis 20	1289	9	0,70	73	-	-	1362	73	5,36
21-25	2541	46	1,81	171	6	3,51	2712	171	6,31
26-30	1655	31	1,87	144	5	3,47	1799	144	8,06
31-35	998	29	2,90	111	2	1,80	1109	111	10,01
36-40	484	26	5,37	84	3	3,57	568	84	14,79
ab 41	146	10	6,85	33	-	-	179	33	18,44
zusammen	7113	151	2,12	616	16	2,60	7729	616	7,97

Tabelle E

Alter in Jahren	Blutverlust normal (bis 500)	davon mit Thromb.		Blutverlust über 500 ccm	davon mit Thromb.		zusammen	davon Blutverlust über 500 ccm	
	überhaupt	absolut	%	überhaupt	absolut	%	überhaupt	absolut	%
bis 20	1327	9	0,69	35	-	-	1362	35	2,57
21-25	2632	49	1,86	80	3	3,75	2712	80	2,91
26-30	1744	33	1,90	55	3	5,45	1799	55	3,06
31-35	1066	31	2,91	43	-	-	1109	43	3,88
36-40	543	26	4,72	25	3	12,00	568	25	4,40
ab 41	170	10	5,88	9	-	-	179	9	5,03
zusammen	7482	158	2,11	247	9	3,64	7729	247	3,20

Es wurden bei einer Gesamtzahl von: 7729 Geburten

im Kartensystem	3522	Geburten
im Listensystem	4207	Geburten
Summe	7729	Geburten

erfaßt. Der Anteil der an Thrombose erkrankten Patientinnen betrug:

167 Fälle entsprechend 2,16 % aller Geburten.

In ihrem möglichen Einfluß auf die Thrombose sollten folgende weiteren Kriterien untersucht werden:

Das Alter
Die Parazahl (Erst- oder Mehrgebärende)
Das Geschlecht des Kindes
Die Mehrlingsgeburt

Auch dafür wurden entsprechende Tabellen aufgestellt F-M. Weil die anteilsmäßige Verteilung von Knaben, Mädchen und Zwillingsgeburten an der Gesamtgeburtenzahl nur unbedeutenden Schwankungen unterliegt, war es für diese Arbeit ausreichend, Stichproben zu entnehmen. Es wurden aus dem Anfang und Ende der Jahrgänge jeweils 1500 insgesamt also 3000 Fälle als Stichprobe entnommen. Die sich aus den Stichproben ergebenden Zahlen mußten auf die Gesamtheit der Fälle bezogen werden. Es wurde deshalb ein Faktor errechnet, der sich aus der Zahl der gesamten Geburten geteilt durch die Zahl der Stichproben ergibt.

Rechnung: 7729 : 3000 = 2,5763.

Mit diesem Faktor wurden die einzelnen Ergebnisse hochgerechnet.

Obwohl für die statistische Auswertung der Tabellen über die Parazahlen nur eine Stelle hinter dem Komma erforderlich war, mußte der für die Hochrechnung der Stichproben gewonnene Faktor wegen der rechnerischen Übereinstimmung so genau ge-

wählt werden. Es mußte die Summe der hochgerechneten Fälle wieder 7729 Fälle ergeben. Diese Zahl konnte nur bei Verwendung eines genau errechneten Faktors gewonnen werden.

Weil in den einzelnen Altersklassen nicht immer genügend große Zahlen vorhanden waren, die eine sichere statistische Aussage garantierten, wurde zweckmäßigerweise noch eine Tabelle (M), in der alle Altersklassen zusammengefaßt sind, hinzugefügt.

Tabelle F

Alter bis 20 Jahre

Parazahl I

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	235	605,4	4	0,66
weiblich	212	546,2	1	0,18
Gemini	6	15,5	-	-,--
zusammen	453	1167,1	5	0,43

Parazahl II und mehr

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	35	90,2	3	3,33
weiblich	24	61,8	1	1,62
Gemini	2	5,2	-	-,--
zusammen	61	157,2	4	2,54

Parazahl alle

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	270	695,6	7	1,01
weiblich	236	608,0	2	0,33
Gemini	8	20,6	-	-,--
zusammen	514	1324,2	9	0,68

Tabelle G

Alter von 21 bis 25 Jahre

Parazahl I

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	344	886,3	16	1,81
weiblich	291	749,7	13	1,73
Gemini	6	15,5	1	6,45
zusammen	641	1651,5	30	1,82

Parazahl II und mehr

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	210	541,0	7	1,29
weiblich	209	538,5	15	2,79
Gemini	3	7,7	-	-,--
zusammen	422	1087,2	22	2,02

Parazahl alle

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	554	1427,3	23	1,61
weiblich	500	1288,2	28	2,17
Gemini	9	23,2	1	4,31
zusammen	1063	2738,7	52	1,90

Tabelle H

Alter von 26 bis 30 Jahre

Parazahl I

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	126	324,6	4	1,23
weiblich	123	316,9	5	1,58
Gemini	2	5,2	-	-,--
zusammen	251	646,7	9	1,39

Parazahl II und mehr

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	228	587,4	12	2,04
weiblich	217	559,1	15	2,68
Gemini	5	12,9	-	-,--
zusammen	450	1159,4	27	2,33

Parazahl alle

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	354	912,0	16	1,75
weiblich	340	876,0	20	2,28
Gemini	7	18,0	-	-,--
zusammen	701	1806,0	36	1,99

Tabelle I

Alter von 31 bis 35 Jahre

Parazahl I

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	Fälle überhaupt hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	davon mit Thrombosen %
männlich	62	159,7	1	0,63
weiblich	44	113,4	6	5,29
Gemini	-	-,-	-	-,--
zusammen	106	273,1	7	2,56

Parazahl II und mehr

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	Fälle überhaupt hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	davon mit Thrombosen %
männlich	157	404,5	11	2,72
weiblich	148	381,3	13	3,41
Gemini	7	18,0	-	-,--
zusammen	312	803,8	24	2,99

Parazahl alle

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	Fälle überhaupt hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	davon mit Thrombosen %
männlich	219	564,2	12	2,13
weiblich	192	494,7	19	3,84
Gemini	7	18,0	-	-,--
zusammen	418	1076,9	31	2,88

Tabelle K

Alter von 36 bis 40 Jahre

Parazahl I

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	30	77,3	2	2,59
weiblich	17	43,8	1	2,28
Gemini	1	2,6	-	-,--
zusammen	48	123,7	3	2,43

Parazahl II und mehr

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	100	257,6	13	5,05
weiblich	98	252,5	11	4,36
Gemini	4	10,3	1	3,71
zusammen	202	520,4	25	4,80

Parazahl alle

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	130	334,9	15	4,48
weiblich	115	296,3	12	4,05
Gemini	5	12,9	1	7,75
zusammen	250	644,1	28	4,35

Tabelle L

Alter von 41 Jahren ab

Parazahl I

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	2	5,2	-	-,--
weiblich	4	10,3	-	-,--
Gemini	-	-,-	-	-,--
zusammen	6	15,5	-	-,--

Parazahl II und mehr

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	28	72,1	6	8,32
weiblich	20	51,5	5	9,71
Gemini	-	-,-	-	-,--
zusammen	48	123,6	11	8,90

Parazahl alle

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	%
männlich	30	77,3	6	7,76
weiblich	24	61,8	5	8,09
Gemini	-	-,-	-	-,--
zusammen	54	139,1	11	7,91

Tabelle M

Alle Altersklassen zusammen

Parazahl I

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	Fälle überhaupt hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	davon mit Thrombosen %
männlich	799	2058,5	27	1,31
weiblich	691	1780,2	26	1,46
Gemini	15	38,6	1	2,59
zusammen	1505	3877,3	54	1,39

Parazahl II und mehr

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	Fälle überhaupt hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	davon mit Thrombosen %
männlich	758	1952,9	52	2,66
weiblich	716	1844,7	60	3,25
Gemini	21	54,1	1	1,85
zusammen	1495	3851,7	113	2,93

Parazahl alle

Geschlecht des Kindes	Fälle überhaupt Stichprobe	Fälle überhaupt hoch-gerechnet	davon mit Thrombosen absolut	davon mit Thrombosen %
männlich	1557	4011,4	79	1,97
weiblich	1407	3624,9	86	2,37
Gemini	36	92,7	2	2,16
zusammen	3000	7729,0	167	2,16

Kapitel III

Man könnte nun bei der statistischen Auswertung des Materials sich der Methode der "relativen Intensität" bedienen. Diese Methode vergleicht die Ergebnisse in den einzelnen Altersklassen bezogen auf die Gesamtzahl in allen Altersklassen. Sie wägt sie dann gegeneinander ab und zieht daraus die statistischen Schlüsse. Man kommt mit dieser Methode nicht zu sinnvollen Ergebnissen, wie K. Freudenberg an verschiedenen Beispielen bewiesen hat (9). I.Remmer (26) stellt in ihrer Arbeit ebenfalls der Methode der relativen Intensität die Methode der Standardisierung gegenüber. Letztere Methode wurde seit Ende des 19. Jahrhunderts bei den Berechnungen der Bevölkerungsstatistik verwendet. Man unterscheidet dabei die Methode der Standardbevölkerung und die Methode der Standardsterblichkeit. Für diese Arbeit wurde die Methode der Standardsterblichkeit angewendet. Man nennt diese Methode auch "die Methode der erwartungsmäßigen Ereignisse". Diese Bezeichnung drückt klar aus, daß es sich um ein Betrachtungssystem handelt, das nicht nur bei der Berechnung von Sterblichkeitsziffern, sondern auch bei vielen anderen statistischen Berechnungen angewandt werden kann.

Würde man, wie es bei der Methode der relativen Intensität geschieht, nur die Prozentzahlen der einzelnen Altersklassen miteinander vergleichen, so müßte man zu falschen Schlußfolgerungen kommen. Wesentliche Unterschiede in der Zusammensetzung nach Altersklassen wie vor allem die Tatsache, daß die Zahl der Gebärenden sich mit dem Alter ändert, blieben unberücksichtigt. Sinngemäß ist es allein, die Zahlen der betrachteten pathologischen Ereignisse auf die zugehörigen Zahlen der Gebärenden zu beziehen. Handelt es sich aber um eine Sammeltabelle für alle Altersklassen zusammen, wie sie zweckmäßigerweise zusammengestellt wird, um größere absolute Zahlen betrachten zu können, dann ist hierin die Überlegung noch nicht berücksichtigt, daß einerseits die Primiparae und andererseits die Pluriparae einen verschiedenen Altersaufbau haben. Und doch ist auch der Altersaufbau als solcher bedeutsam. Diesem Mangel kann durch Stan-

dardisierung abgeholfen werden (Freudenberg Kap. X (9). Wendet man diese Methode auf die Tabellen B-E an, so würde die Berechnungsformel $\sum N_i M_i$ lauten.

Nehmen wir als Beispiel die Tabelle B zur Erläuterung der Berechnung, so würde N_i die absolute Zahl der Fälle in der Beobachtungsgruppe mit Oedemen bedeuten, M_i bedeutet die Prozentzahl der Thrombosen in der Gruppe ohne Oedeme, i bedeutet die jeweilige i-te Altersklasse. Rechnerisch muß man also 27 mit 0,67, 52 mit 1,91 usw. multiplizieren. Man erhält dadurch neben den beobachteten oder auch rohen Zahlen solche Zahlen, die weitestgehend der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses in der Standardbevölkerung entsprechen. $\sum N_i M_i$ d.h., die Summe der errechneten Zahlen bezeichnet sogleich die erwartungsmäßige Zahl. In diesem Falle beträgt sie 5,38.

Die Methode der Standardisierung vergleicht nun das Verhältnis (V) zwischen den beobachteten Zahlen (B), in diesem Falle wurden bei den Patienten mit Oedemen 9 Thrombosen beobachtet, mit der Erwartungszahl (E). Das Ergebnis der Standardisierung ist also

$$V = \frac{B}{E} = \frac{9}{5,38} = 1,67$$

Bei der hier angewandten Methode der erwartungsmäßigen Ereignisse betrachtet man die einzelnen Altersklassen der zu untersuchenden Gesamtheit so, als ob in allen die gleiche Wahrscheinlichkeit zu erwarten wäre wie in der Gruppe, die die Standardwahrscheinlichkeit liefert - hier also der Gruppe ohne Oedeme - , und vergleicht dann das tatsächliche Ergebnis mit der Summe dieser Zahlen.

Die Frage, die jetzt zu stellen wäre, lautet:
Beeinflußt die Nephropathie (gleich Oedeme) die Entstehung von Thrombosen? Wäre dies nicht der Fall, so müßte die Erwartungszahl der Beobachtungszahl entsprechen. Nun muß man aber noch die Überlegung anstellen, inwieweit die Zahlen der jeweiligen Untersuchung Gültigkeit haben, wenn man sie auf die Gesamtbevölkerung anwendet. Man muß also berücksichtigen, wie groß die mittlere Abweichung von dem unbekannten wahren Wert ist (K. Freudenberg Kap. XV. (9).

Die Formel für die Berechnung des mittleren Fehlers von V lautet in diesem Falle

$$s_V = \frac{\sqrt{B}}{E} = \frac{\sqrt{9}}{5,38} = \pm 0,56$$

Das Ergebnis muß mit positivem sowie negativem Vorzeichen bedacht werden, weil der wahre Wert sowohl über wie unter dem gefundenen liegen kann, wobei die Verteilung der Abweichungen jedoch, wenn es sich um kleine Zahlen handelt, nicht symmetrisch ist.

Vernachlässigt man diese Asymmetrie, so kann man aus einer Tabelle des Wahrscheinlichkeitsintegrals erkennen, ob die empirisch festgestellte Abweichung signifikant ist. Diese Abweichung, deren Signifikanz untersucht werden soll, ist im vorliegenden Falle durch die Differenz zwischen dem errechneten V und dem im Falle der Unabhängigkeit geltenden Werte 1 gegeben.

Die Formel lautet in unserem Falle:

$$t = \frac{|V - 1|}{s_V}$$

Im deutschen Sprachgebrauch hat es sich eingebürgert eine Zahl als "sicher signifikant" dann zu bezeichnen, wenn t über 3 liegt. Liegt t zwischen 2 und 3, so bezeichnet man das Ergebnis als "wahrscheinlich signifikant", liegt es unter 2, so bezeichnet man das Ergebnis als "nicht signifikant". Es ist aber falsch, eine nicht signifikante Differenz als zufällig zu bezeichnen. Sie muß nicht zufällig sein. Richtig muß es heißen, daß diese Differenz zufällig sein kann. (K. Freudenberg (9).

Die Anwendung der Methode der Standardisierung und die Berechnung des mittleren Fehlers und die Berechnung der Signifikanz für die Tabellen B-E finden sich in den folgenden Tabellen.

Berechnung aus Tabelle B (Oedeme):

E	=	5,38
B	=	9
V	=	1,67
s_V	=	0,56
t	=	1,20

Berechnung aus Tabelle C (Varizen):

E	=	6,24
B	=	75
V	=	12,02
s_V	=	1,39
t	=	7,90

Berechnung aus Tabelle D (Operation):

E	=	16,29
B	=	16
V	=	0,98
s_V	=	0,25
t	=	0,08

Berechnung aus Tabelle E (Blutverlust über 500 ccm)

E	=	5,74
B	=	9
V	=	1,57
s_V	=	0,52
t	=	1,1

Aus diesen Ergebnissen ist zu schließen, daß die Varicosis eine für die Entstehung von Thrombosen sicher signifikante Erkrankung darstellt. Daß sich bei den anderen Kriterien keine sicher oder wahrscheinlich signifikanten Ergebnisse gezeigt haben, kann möglicherweise an der Kleinheit des Zahlenmaterials liegen. Es läßt sich also nicht der gültige

Schluß daraus ziehen, daß diese Kriterien auf Grund der statistischen Untersuchungen dieser Arbeit die Entstehung von Thrombosen nicht begünstigen.

Es wurde weiterhin untersucht, ob das Alter einen Einfluß auf die Entstehung von Thrombosen haben kann.

Die Tabellen E-L geben einen Überblick über die relative Häufigkeit der Thrombosen in den einzelnen Altersklassen. Wir finden in den einzelnen Altersklassen folgende Werte:

	Alter bis	einschließlich	20	Jahre	0,68 %	Thrombosen
Alter von	21	"	"	25	"	1,90 %	"
" "	26	"	"	30	"	1,99 %	"
" "	31	"	"	35	"	2,88 %	"
" "	36	"	"	40	"	4,35 %	"
	Alter ab			41	"	7,91 %	"

Vergleichen wir diese Prozentzahlen miteinander, so ist hierin die Zunahme der relativen Häufigkeit der Thrombosen mit zunehmendem Alter ausgedrückt.

Die Methode, nach der hier die Übereinstimmung der beobachteten Zahl B mit der Erwartungszahl E geprüft wurde, ist die χ^2-Methode. Dabei wird die Hypothese einer Gleichverteilung geprüft. χ^2 stellt die Summe der Quadrate der Differenzen zwischen B und E dividiert durch E dar.

Die Formel lautet: $\chi^2 = \sum \frac{(B_i - E_i)^2}{E_i}$

Bei der Anwendung dieser Formel ergibt sich folgende Berechnung:

Alter in Jahren	Zahl der Fälle	Thrombosen B	Thrombosen E	χ^2
bis 20	1324,2	9	28,6	13,43
21-25	2738,7	52	59,2	0,88
26-30	1806,0	36	39,0	0,23
31-35	1076,9	31	23,3	2,54
36-40	644,1	28	13,9	} 28,90
ab 41	139,1	11	3,0	}
	7729,0	167	167,0	46,00

Bei der Berechnung von χ^2 ist zu beachten, daß keine Erwartungszahlen darin vorkommen sollen, die gar zu klein sind. Üblicherweise wird angegeben, daß keine Erwartungszahl unter 5 sein sollte. Deshalb wurde in der obigen Berechnung die Gruppe der 36-40 jährigen mit der Gruppe der Fälle ab 41 Jahre zusammengezogen. Wir erhalten somit 4 Freiheitsgrade. Darunter versteht man bei einer statistischen Reihe die Zahl der Reihenglieder, die frei entstehen können.

Die gegebenen Wahrscheinlichkeiten P für die Werte von χ^2 wurden einer Tabelle dieser Werte entnommen. Es ergibt sich daraus für P ein Wert, der $<0{,}001$ ist. Das bedeutet, daß der Einfluß des Alters auf die Thrombose sicher signifikant ist.

Die Frage nach dem Einfluß des Geschlechtes des Kindes auf die Entstehung von Thrombosen kann man berechnen, indem man zuerst die Varianzen s^2 ausrechnet. Die Formel zur Berechnung lautet:

$$s^2 = \frac{p\ q}{N}$$

Die Varianz der Differenz, also s^2_Δ ist die Summe der beiden Werte von s^2 für die beiden Werte von p. Man muß die Zahlen aus der Tabelle M (alle Parazahlen) verwenden, weil die einzelnen Altersklassen nicht genügend große Zahlen liefern.

Alle Parazahlen

Geschlecht des Kindes	Fälle	% Thromb. P	s^2	s^2	s_Δ	Δ	t
männl.	4011,4	1,97	0,0481				
weibl.	3624,9	2,37	0,0638	0,1119	0,33	-0,40	1,2

Das Ergebnis lautet also "nicht signifikant".

Ob die Zwillingsgeburt einen Einfluß auf die Entstehung von Thrombosen hat, kann auf Grund der Kleinheit der Zahlen (Tabelle M alle Parazahlen, Gemini 92,7) nicht entschieden werden.

Es wurde weiterhin überprüft, ob die Parazahl entscheidend auf die Entstehung von Thrombosen einwirken könnte. Man muß sich dabei wieder der Methode der Standardisierung bedienen. Zu diesem Zwecke wurden die Zahlen der relativen Häufigkeit von Thrombosen bei allen Gebärenden je einer Altersklasse (Tabellen F-M) als Standardhäufigkeiten für die Anwendung der Methode der erwartungsmäßigen Ereignisse zugrunde gelegt. Durch Multiplikation mit den (hochgerechneten) Zahlen der Gebärenden nach Altersklassen (aus den gleichen Tabellen) ergaben sich also die erwartungsmäßigen Zahlen von Thrombosen unter der Hypothese, daß die Thrombosehäufigkeit allein vom Alter abhänge. Wie Tabelle N zeigt, beläuft sich die erwartungsmäßige Zahl der Thrombosen für Primiparae auf 66,67 und für Pluriparae auf 100,37; (daß die Summe beider Zahlen von der theoretisch notwendigen = 167 um 0,04 abweicht, beruht auf der Kumulation der Rundungen bei allen einzelnen Rechenvorgängen). Demgegenüber belaufen sich die beobachteten Zahlen bei Primiparae auf 54 und bei Pluriparae auf 113.

Um zu prüfen, ob die Differenz zwischen den beobachteten und den erwarteten Zahlen signifikant ist, ist die χ^2-Methode am zweckmäßigsten. In der Vierfeldertafel in Tabelle N stehen die beobachteten Zahlen und darunter in Klammern die erwartungsmäßigen (unter Rundung auf eine Dezimale zwecks Übereinstimmung der Gesamtzahlen). Die Diffe-

renz zwischen beobachteter und erwarteter Zahl beläuft sich in jedem der vier Felder auf 12,7. Die Durchführung der Berechnung ergibt dann, daß $\chi^2 = 4,13$. Da in einer Vierfeldertafel die Zahl der Freiheitsgrade immer = 1 ist, kann man aus den diesbezüglichen Tabellen ablesen, daß hier $0,02 < P < 0,05$. Dieser Wert von P ist also recht klein, aber doch nicht so klein, daß man das Ergebnis - nämlich die Richtung der Abweichungen der beobachteten von den erwartungsmäßigen Zahlen - als ganz signifikant bezeichnen könnte. Dies bedeutet also: allem Anschein nach nimmt die relative Häufigkeit von Thrombosen nicht nur mit dem Alter zu, sondern daneben auch mit der Parazahl, nur läßt sich die letztgenannte Beziehung mit Hilfe des hier bearbeiteten Beobachtungsgutes nicht völlig sichern.

Tabelle N

Alter in Jahren	Standard-häufigkeit	Geburten		E		B	
	%	I.P.	II.P.u.m.	I.P.	II.P.u.m.	I.P.	II.P.u.m.
bis 20	0,68	1167,1	157,2	7,94	1,07		
21-25	1,90	1651,5	1087,2	31,38	20,66		
26-30	1,99	646,7	1159,4	12,87	23,07		
31-35	2,88	273,1	803,8	7,87	23,15		
36-40	4,35	123,7	520,4	5,38	22,64		
ab 41	7,91	15,5	123,6	1,23	9,78		
zusammen	2,16	3877,3	3851,7	66,67	100,37	54	113

χ^2

Parazahl	Thrombosen mit	Thrombosen ohne	Σ
I	54 (66,7)	3823 (3810,3)	3877
II u.m.	113 (100,3)	3739 (3751,7)	3852
Σ	167	7562	7729

$$\chi^2 = 12,7^2 \left(\frac{1}{66,7} + \frac{1}{100,3} + \frac{1}{3810,3} + \frac{1}{3751,7} \right)$$

$$= 4,13$$

Kapitel IV

Zusammenfassung

Es wurden in dieser Arbeit statistische Berechnungen darüber vorgenommen, ob verschiedene Faktoren bei geburtshilflichen Patienten in signifikanter Weise die Entstehung von Thrombosen begünstigen. In dem ersten Kapitel werden nach einem kurzen geschichtlichen Überblick die Nomenklaturfragen der Thrombose, Phlebose und Thrombophlebitis erläutert und der in der heutigen Literatur übliche Sprachgebrauch sowie die Nomenklatur dieser Arbeit beschrieben. Dabei werden die zur Entstehung einer Thrombose führenden Faktoren von den einzelnen Autoren verschieden stark gewertet.

In einer Sammeltabelle A wird die Thrombosemorbidität in verschiedenen geburtshilflichen Kliniken zusammengefaßt. Übereinstimmend werden von den Autoren neben der Gravidität als solcher Varicosis, Nephropathie, pathologische besonders operative Geburten und Blutverlust als Thrombose begünstigende Erkrankungen bekannt.

An einem 7729 Fälle umfassenden geburtshilflichen Krankengut aus der zweiten Universitätsfrauenklinik der F.U. Berlin im Städt. Krankenhaus Moabit wurden statistische Untersuchungen über den möglichen Einfluß von Varicosis, geburtshilflichen Operationen, Blutverlust unter der Geburt über 500 ccm, Oedeme (soweit sie Ausdruck einer Schwangerschaftsnephropathie waren), das Alter, die Parazahl, das Geschlecht des Kindes, die Mehrlingsgeburt, vorgenommen. Die Verteilung der genannten Faktoren und ihre prozentuale Beteiligung am Krankengut sowie der prozentuale Anteil der Thrombosen an den verschiedenen Gruppen wurde in gesonderten Tabellen B-M aufgezeichnet.

Die Auswertung des Materials wurde nach der Methode der erwartungsmäßigen Ereignisse vorgenommen. Dabei wurden bei der statistischen Untersuchung bestimmter Faktoren andere Faktoren durch Standardisierung ausgeschlossen. Die allgemeine Gültigkeit der Ergebnisse wurde durch Berechnung des

mittleren Fehlers und der Signifikanz geprüft. Dabei ergab sich, daß in dem vorliegenden Krankengut der Einfluß von Alter und Varicosis auf die Thrombose sicher signifikant ist, indem mit zunehmendem Alter unabhängig von anderen Faktoren die Thrombosehäufigkeit signifikant ansteigt, ebenso wie bei Vorliegen einer Varicosis.

Bei der Prüfung der Signifikanz in bezug auf das Alter wurde die χ^2 Methode angewendet, mit der man die Hypothese einer Gleichverteilung prüft.

Dieselbe Methode wurde bei der Frage, ob die Parazahl einen Einfluß haben könnte, angewendet. Dabei ergab sich, daß mit zunehmender Parazahl auch nach Ausschaltung des Einflusses des Alters die Häufigkeit von Thrombosen zunimmt. Zwar ließ sich diese Beziehung bei dem vorliegenden Krankengut nicht völlig sichern, das Ergebnis war aber als ziemlich wahrscheinlich zu bezeichnen. Bei Operationen, Nephropathie, Blutverlust über 500 ccm sowie dem Geschlecht des Kindes konnte keine Signifikanz festgestellt werden.

Der mögliche Einfluß der Mehrlingsgeburten auf die Entstehung von Thrombosen wurde nicht untersucht, weil die Kleinheit des Zahlenmaterials keine sicheren statistischen Ergebnisse hätte erbringen können.

Die zur Anwendung gekommene statistische Methodik wurde in einem gesonderten Kapitel III erläutert.

Kapitel V

1) Adler,U., Koller,Th. und Stamm,H.
Zbl. Gynäk. 78,1569 (1956)

2) Bach,H.
Zbl. Gynäk. 79,1135 (1957)

3) Bauer,G.
Acta chir. Scand. 86 suppl. 74 (1942)
Acta chir. Scand. 90 suppl. 229 (1944)

4) Bircher,J. und Kaufmann,P.
Gynaekologia 138,155 (1954)

5) Braun,H.
Inaug. Diss.Köln (1939)

6) Bumm,E.
Grundriss zum Studium der Geburtshilfe
München und Wiesbaden: J.F. Bergmann
15. Auflage (1922)

7) Burger,K.
Lehrbuch der Geburtshilfe
Berlin-Göttingen-Heidelberg:Springer (1950)

8) Diegnitz,H.
Zbl. Gynäk. 85,38 (1963)

9) Freudenberg,K.
Grundriss der medizinischen Statistik
Stuttgart: Schattauer (1962)

10) Hellsten,W.
Acta chir. Scand. 86 suppl. 73 (1942)

11) Hofmann,D.
Geburtsh. u. Frauenhk. 24,10 (1964)

12) Holzmann,M.
Schweiz, med. Wschr. 24,763 (1957)

13) v.Jaschke,Rud.Th.
Zbl.Gynäk. 73,479 (1951)

14) Klees,E., Haupt,E., Haupt,M.
Zbl. Gynäk. 81,4 (1959)

15) Koepplin,F.
Zschr. Geburtsh., Stuttgart 103,327 (1932)

16) Koller,Th., Held,E., Neuweiler,W.
Lehrbuch der Geburtshilfe
Basel: S.Karger,2. Auflage (1953)

17) Koller,Th.
Schweiz.med. Wschr. 73,85 (1943)
" " " 804 (1954)
" " " Beiheft zu Nr. 24(1957)

18) Koller,Th., Merz,W.R., Stamm,H., Marbet,R.
Thrombose und Embolie in Geburtshilfe
und Frauenheilkunde in:
Biologie und Pathologie des Weibes
Seitz,L. und Amreich,I.
Berlin-Innsbruck-München-Wien:
Urban und Schwarzenberg,1.Ergänzungsband
(1957)

19) Ludwig,H.
Zbl. Gynäk. 86,35 (1964)

20) Martius,H.
Lehrbuch der Geburtshilfe
Stuttgart: Thieme Georg, 6. Auflage (1964)

21) v.Mikulicz-Radecki,F.
Geburtshilfe des Praktischen Arztes
Leipzig: J.A.Barth, 6. Auflage (1959)

22) Nettelblad,A.
Acta obstetr. gynec.Scand. 11,165 (1959)

23) Nold,B. und Osterwald,L.
Zbl. Gynäk. 81,155 (1959)

24) Nürnberger,L.
Verh. Dtsch. Ges. Kreisl.-forsch. 7,101(1934)

25) Pelkonen,E.
Acta Soc. med. Fenn Duodecim Ser.B 30,1(1941)

26) Remmer,I.
Inaug.Diss. Berlin (West), (1959)

27) Schaaning,G.
Norsk. Mag. Lagevidensk 85,505 (1924)

28) Schellenberg,W. und Wasser,B.
Praxis 42,599 (1953)

29) Schubert,G. und Uhlmann,G.
Hamburger Symposion, Thrombose und Embolie
Stuttgart: Georg Thieme (1954)
(vergleiche Originalarbeit von:
Wilbrand,U. und Wrage,I. sowie auch
Niedner, K. und Jäger,G.
Arch.Gynäk. 191,169 (1958/59)

30) Seitz,L. und Amreich,I.
Biologie und Pathologie des Weibes
Berlin-Innsbruck-München-Wien:
Urban und Schwarzenberg, 1. Ergänzungsband
(1957)

31) Stamm,H. und Hertig,H.
Zbl. Gynäk. 80,628 (1958)

32) Stamm,H.
Geburtsh. u. Frauenhk. 17,72 (1957)
" " " 20,675 (1960)
Fortschr. Gebh. u. Gyn. Vol. 17,121 (1964)

33) Stangl,I.
Zbl. Gynäk. 86,36 (1964)

34) Stoeckel,W.
Lehrbuch der Geburtshilfe
Jena: Gustav Fischer, 6. Auflage (1941)

35) Wilbrand,U. und Wrage,I.
Arch. Gynäk. 185,19 (1954/55)

Herrn Professor Dr. med. et Dr. phil. Karl Freudenberg möchte ich für die Themenstellung und für die Bereitschaft danken, mit der er die wissenschaftliche Durchführung der Arbeit gefördert hat.

Lebenslauf

Am 9. Mai 1928 wurde ich in Dresden geboren. Nach vier Jahren Grundschule besuchte ich das Kreuzgymnasium in Dresden, wo ich 1947 mein Abitur bestand.

Von Januar 1944 bis Kriegsende war ich zuerst als Flakhelfer, später als Infanterist eingezogen. Bei Kriegsende habe ich im Reichstagsgebäude und am Zoobunker in Berlin gekämpft. Bevor ich das Medizinstudium beginnen konnte, habe ich drei Semester Theologie an der Kirchlichen Hochschule Berlin studiert, weil ich die Absicht hatte, als Missionsarzt zu arbeiten. Außerdem habe ich in Berlin bei der Firma Philliph Holzmann Lehre und Gesellenprüfung als Steinmetz abgelegt. Das Medizinstudium habe ich ausschließlich an der Freien Universität absolviert und am13.1.1958 das Staatsexamen mit gut bestanden. Während der Pflichtassistentenzeit habe ich im Krankenhaus der Berliner Haftanstalten und im St. Martinus-Hospital in Olpe/Westf. gearbeitet. Ich strebe meine Facharztanerkennung als Gynäkologe an. Deshalb habe ich zwei Jahre an der Zweiten Universitätsfrauenklinik im Städt. Krankenhaus Moabit und im Auguste Victoria Krankenhaus gearbeitet. Ich bin jetzt im 6. Jahr meiner Facharztausbildung und arbeite auf der Gynäkologischen Abteilung des Auguste Victoria Krankenhauses.

Seit August 1959 bin ich verheiratet und habe zwei Kinder.